



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI DELLA  
TUSCIA

DIPARTIMENTO PER LA INNOVAZIONE  
NEI SISTEMI BIOLOGICI, AGROALIMENTARI  
E FORESTALI



Unione europea



REGIONE  
LAZIO



Progetto cofinanziato dall'Unione Europea

Codice dom. N. 107948-0300-0327

**MICOVIT**

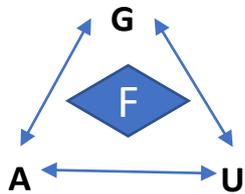
**Innovazione dal suolo del vigneto**  
**Nuove prospettive di impiego delle micorrize in vivaio e in campo**

EVENTO CONCLUSIVO

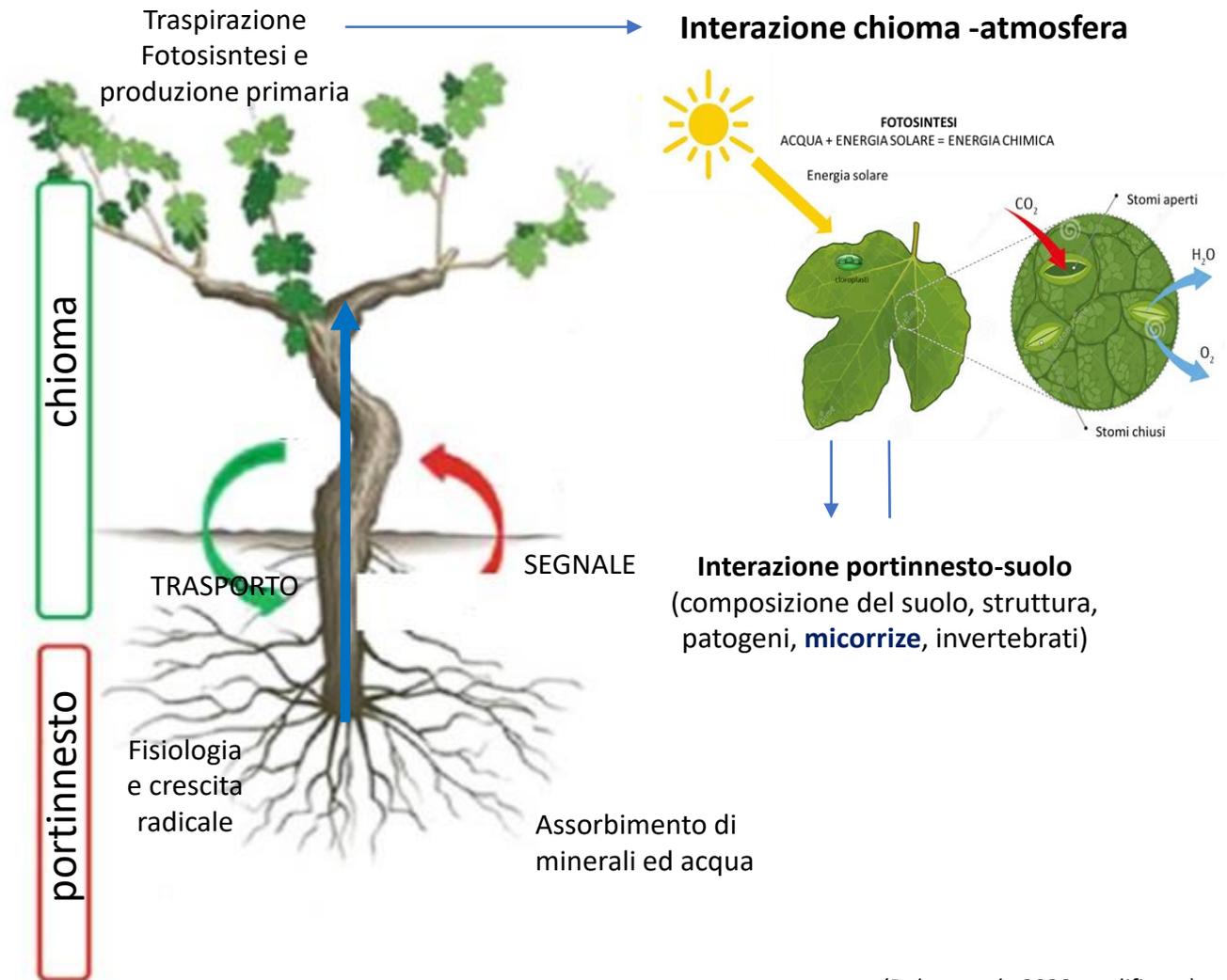
**Relazioni pianta-suolo-atmosfera mediate dalle micorrize in vigneto**

*Alessandra Bernardini, Elena Brunori, Rita Biasi*

# RELAZIONE PIANTA-SUOLO- ATMOSFERA



G: FATTORI GENETICI  
A: FATTORI AMBIENTALE  
U: FATTORI UMANI  
F: FISIOLOGIA DELLA VITE



(Delrot et al., 2020 modificato)

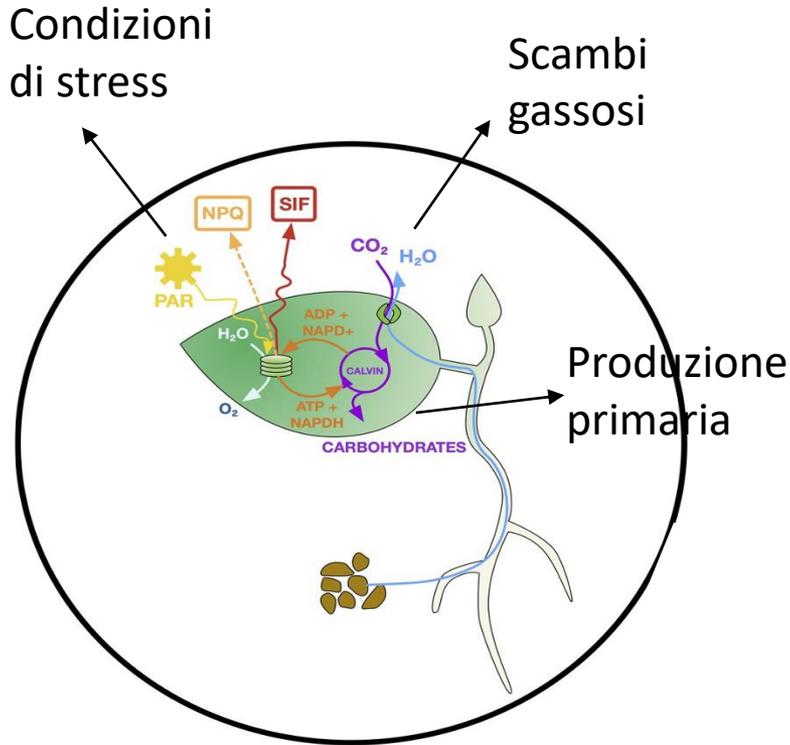


## OBIETTIVO

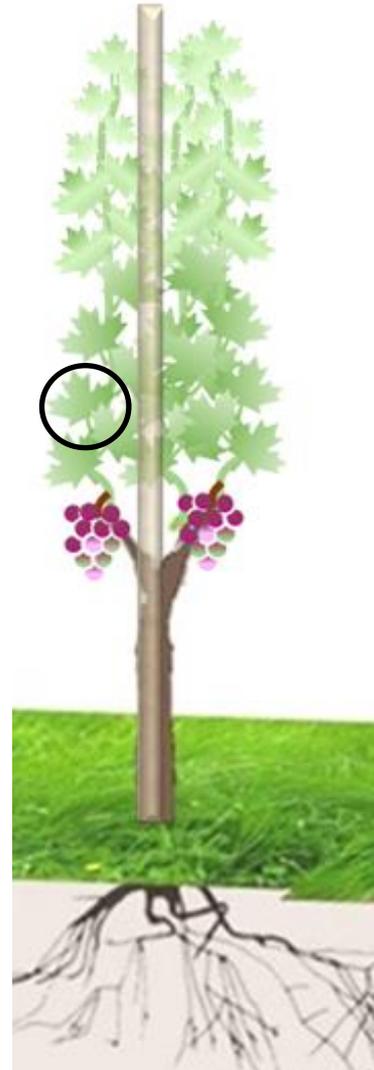
1) Osservazioni in vigneto delle relazioni pianta-suolo-atmosfera mediate dalle micorrize → **MONITORAGGIO IN VIGNETO**

2) Osservazioni di barbatelle di vite (innesto-talea, franche di piede e talea portinnesto) della cv Aleatico ottenute in vivaio e messe a dimora in differenti tipologie di substrato di radicazione utilizzando suolo micorrizzato del vigneto modello → **MONITORAGGIO IN VASO**

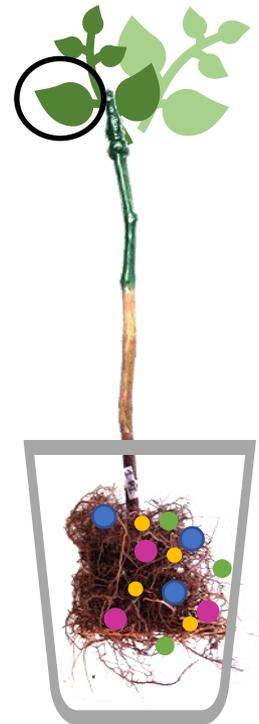
# 1) VIGNETO



**MONITORAGGIO  
ECOFISIOLOGICO A  
LIVELLO FOGLIARE**



# 2) PIANTE IN VASO

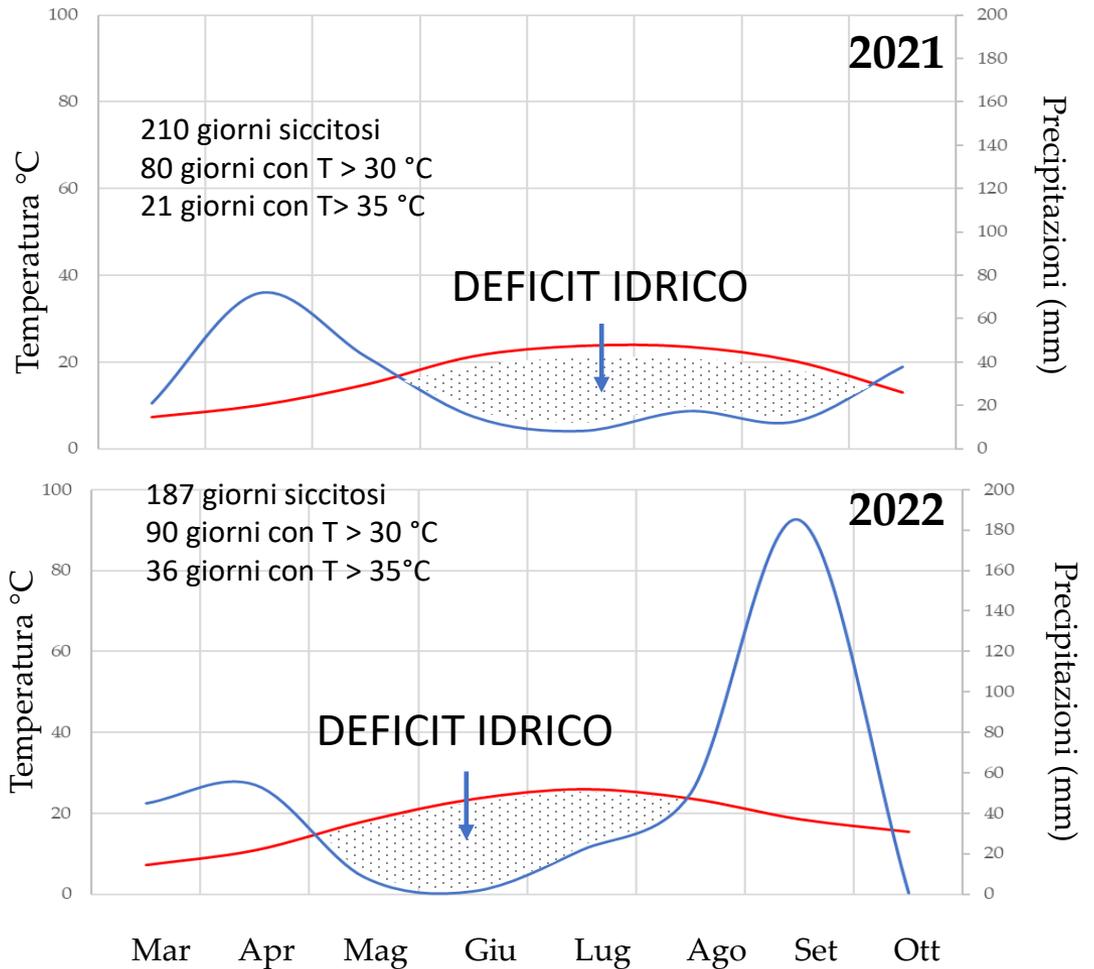


# 1) In VIGNETO



## a) MONITORAGGIO MICROCLIMATICO

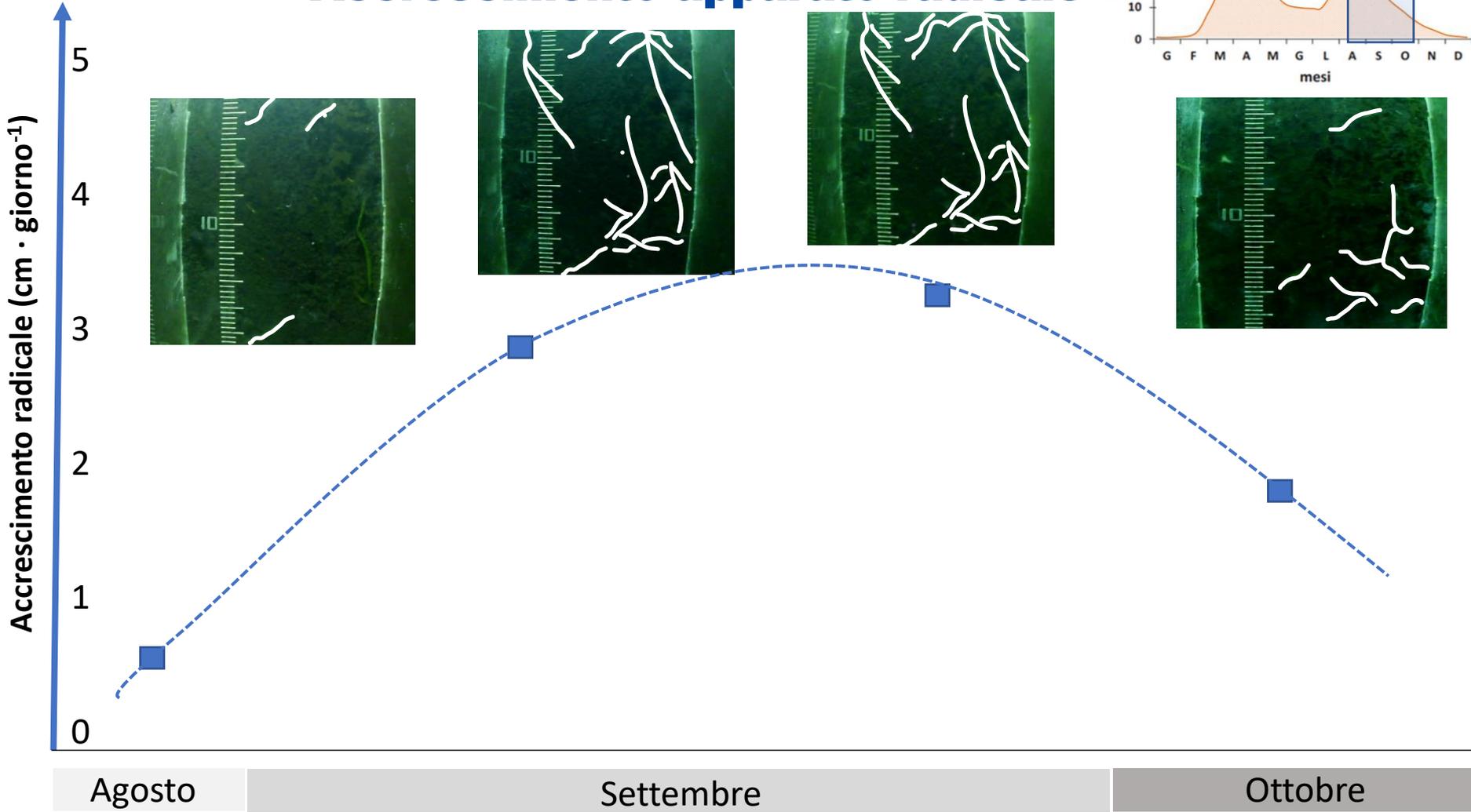
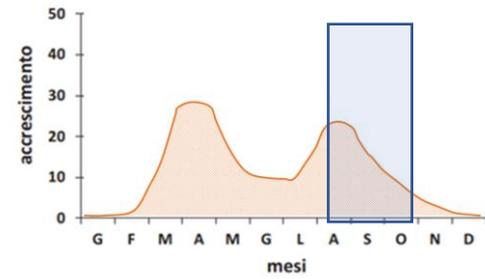
Diagrammi climatici Bagnouls-Gausson





# RIZOTRONI

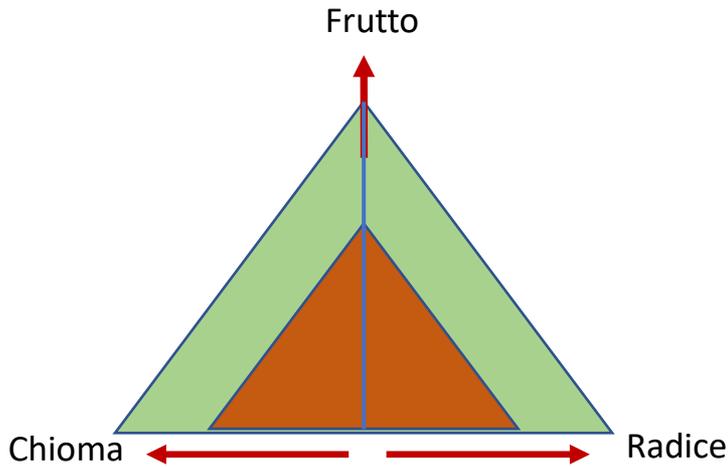
## Accrescimento apparato radicale



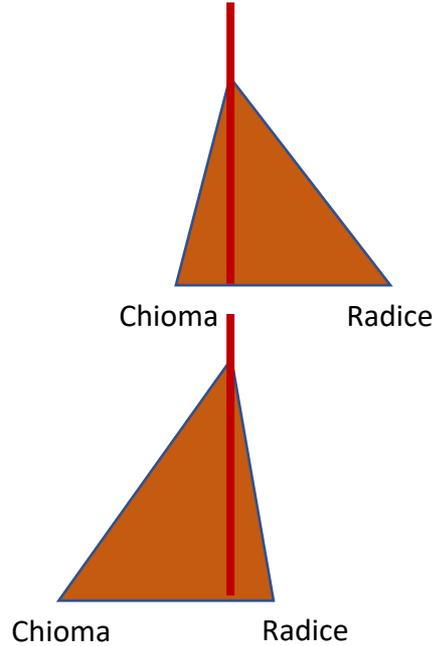
# ROVER TERRESTRE

## INDICE DI VIGORIA: NDVI

(Normalized Difference Vegetation Index)



L'area del triangolo rappresenta la capacità di accumulo della sostanza secca (carboidrati). La base e l'altezza del triangolo rappresentano le ripartizioni dei carboidrati nei principali organi della pianta



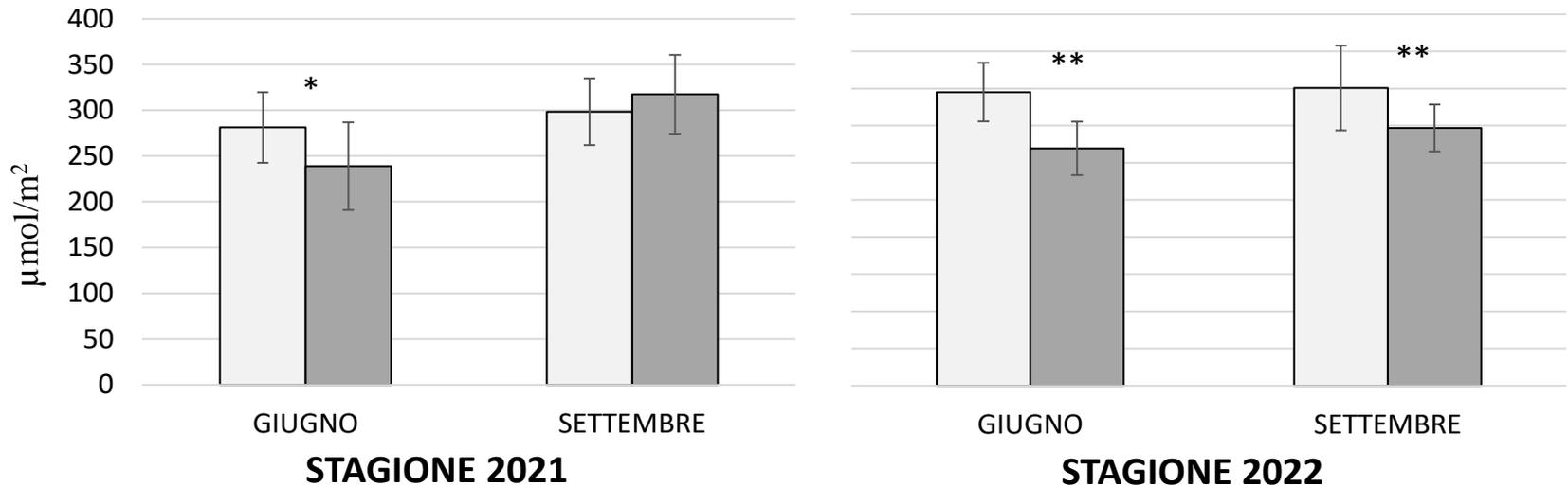
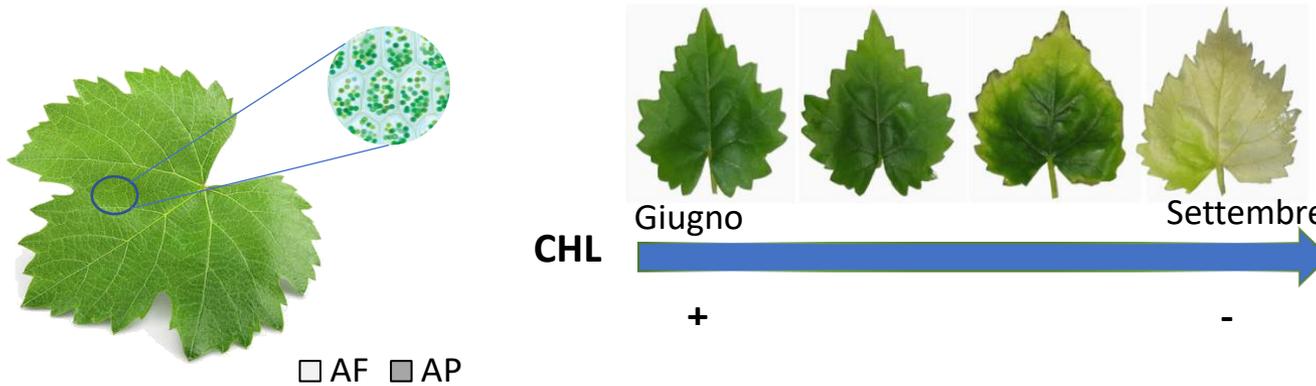
Alterazioni dell'equilibrio funzionale tra chioma e radice



Effetto sulla produttività e vigoria del vigneto

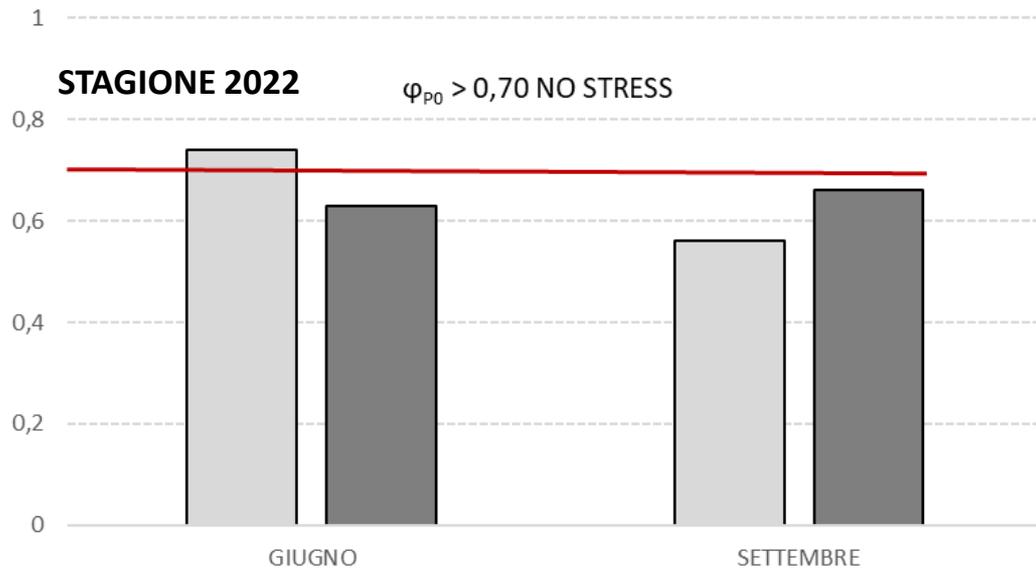
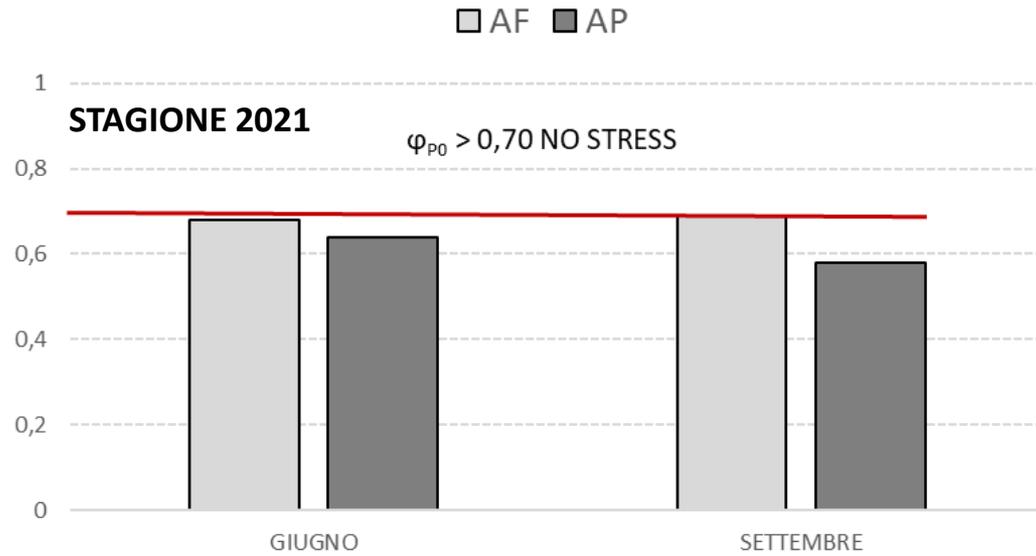
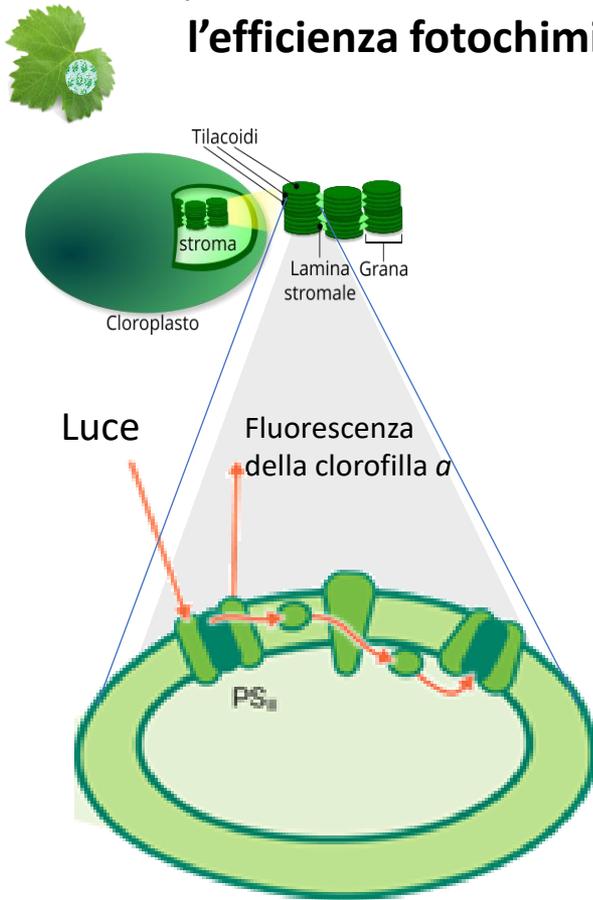


**b) Monitoraggio fisiologico: Dinamiche della senescenza fogliare**  
**Concentrazione di CLOROFILLA** ( $\mu\text{mol per m}^2$  di superficie fogliare)



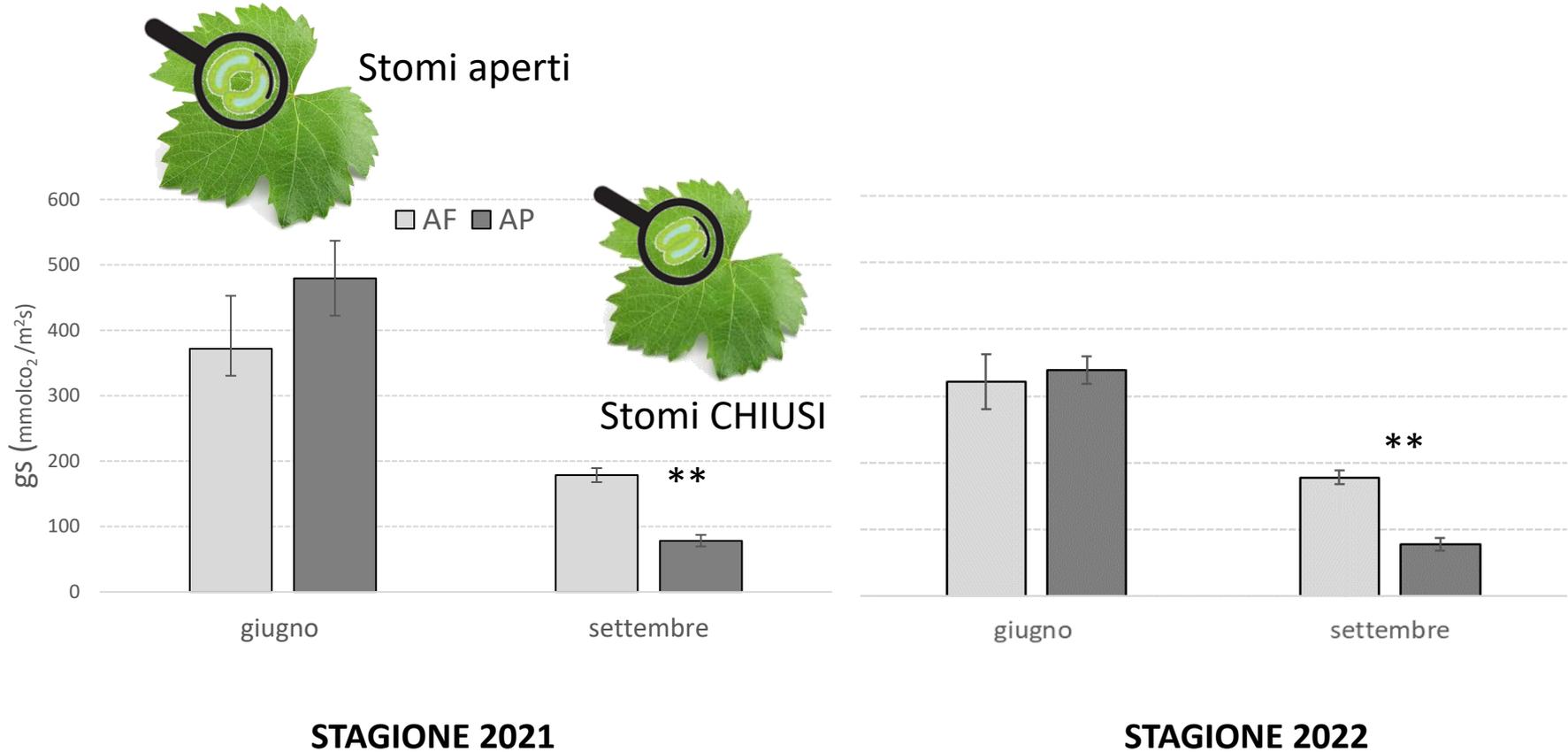
## b) Monitoraggio fisiologico

### Qualità della fotosintesi: l'efficienza fotochimica

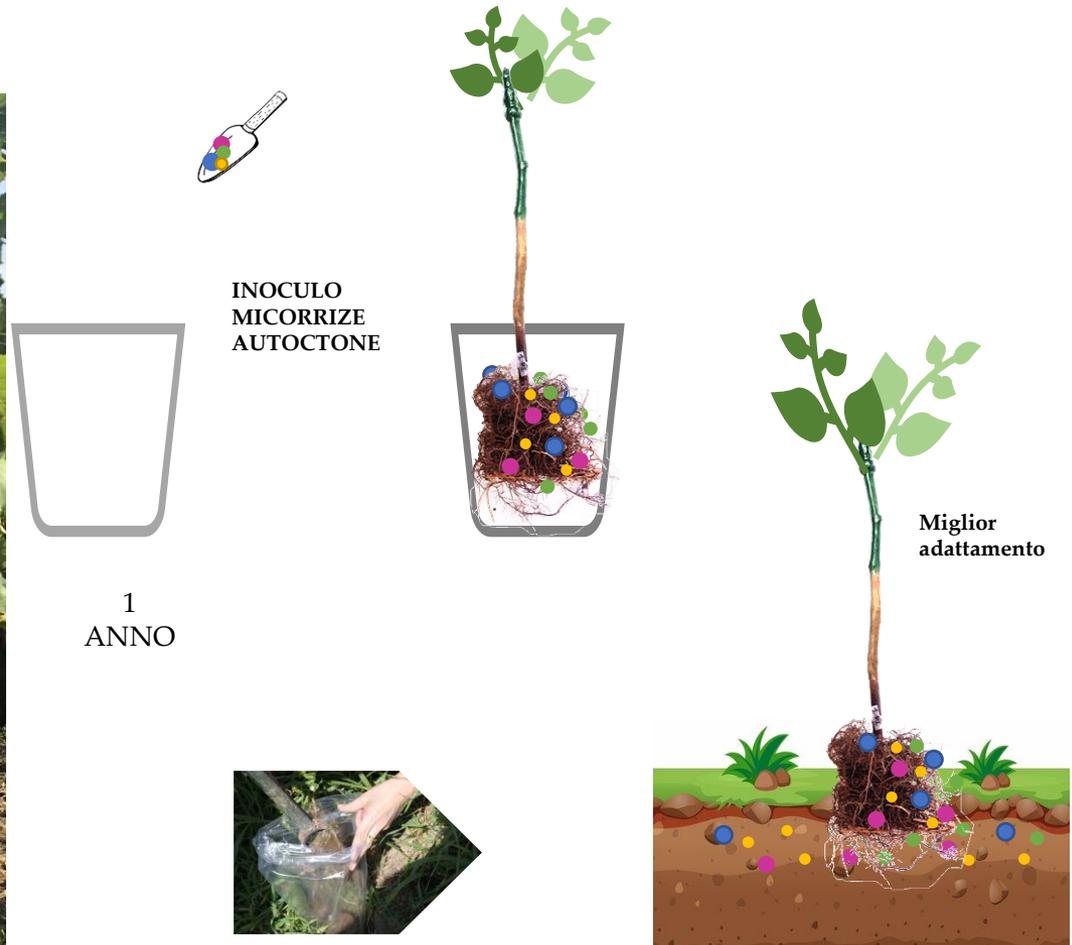


## b) Monitoraggio fisiologico

# Qualità degli scambi gassosi: CONDUTTANZA STOMATICA (gs)



## 2) PIANTE IN VASO



## 2) PIANTE IN VASO

STAGIONE 2022

Azienda  
Didattico  
Sperimentale  
Nello Lupori

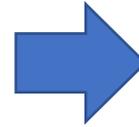
### SUBSTRATO

- A: 1/100 suolo micorrizzato
- B: 1/1000 suolo micorrizzato
- C: terriccio commerciale sterile



### MATERIALE VEGETALE

- AL → cv Aleatico Franco di piede
- 420A → Portinnesto americano *Berlandieri x Riparia*
- AL/420A → cv Aleatico innestate su *Berlandieri x Riparia*



AL A

AL B

AL C

420 A A

420 A B

420 A C

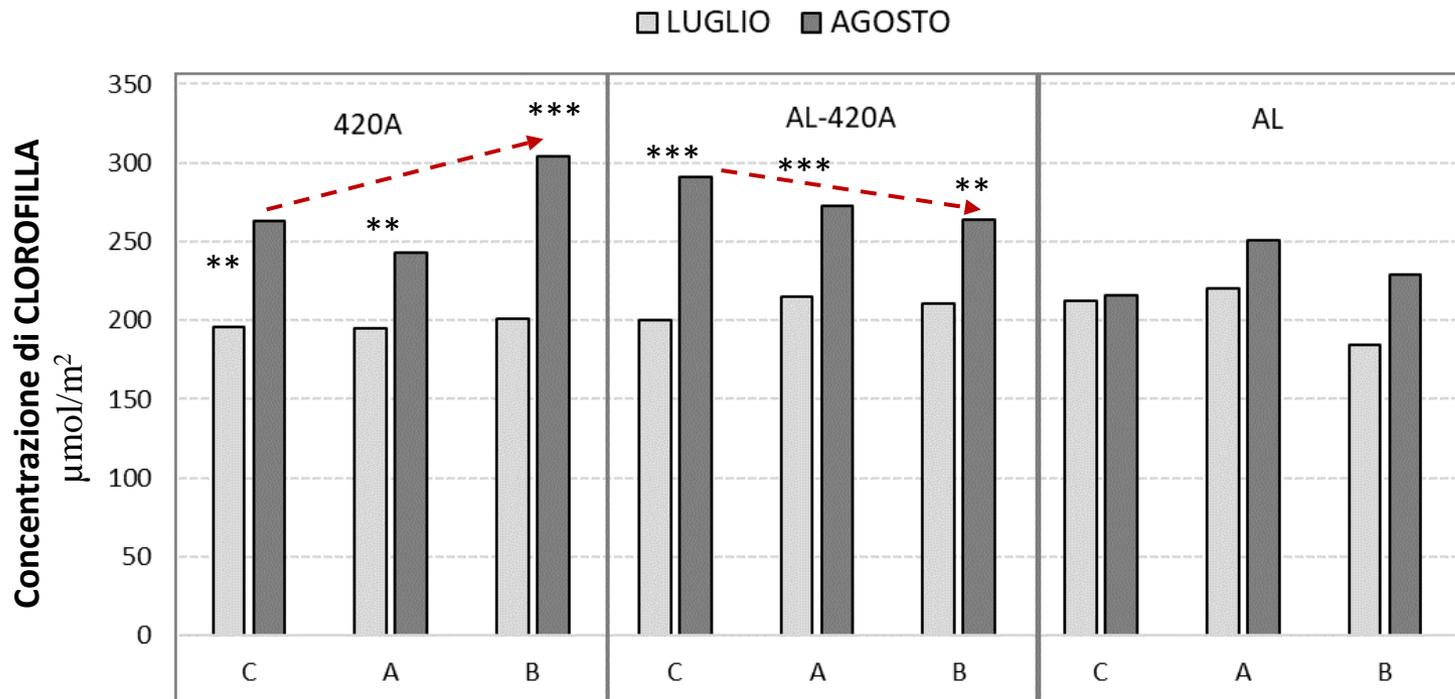
AL/420 A

AL/420 B

AL/420 C



CHL



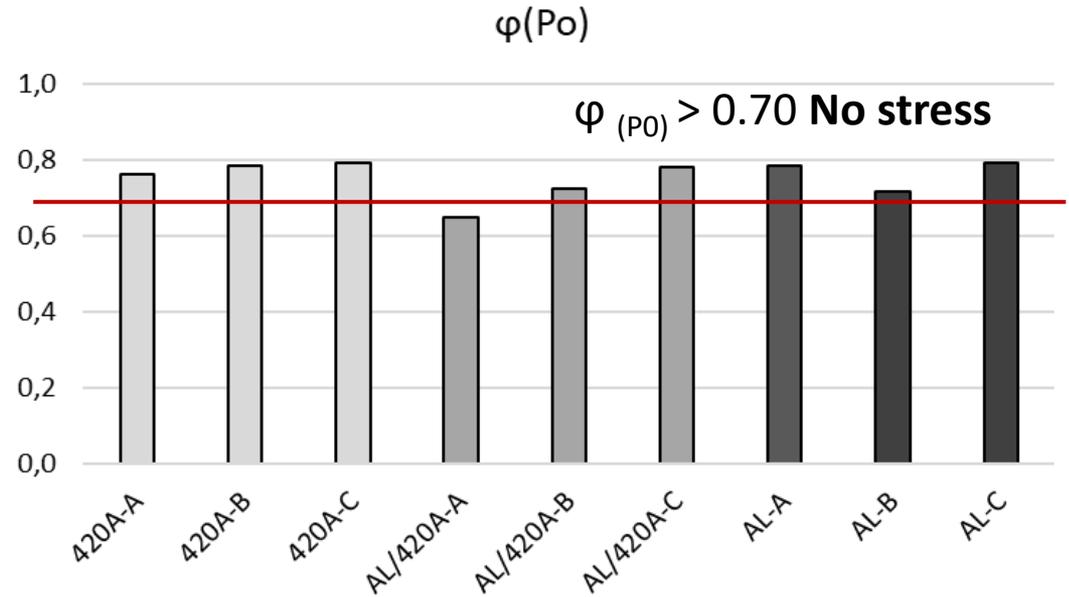
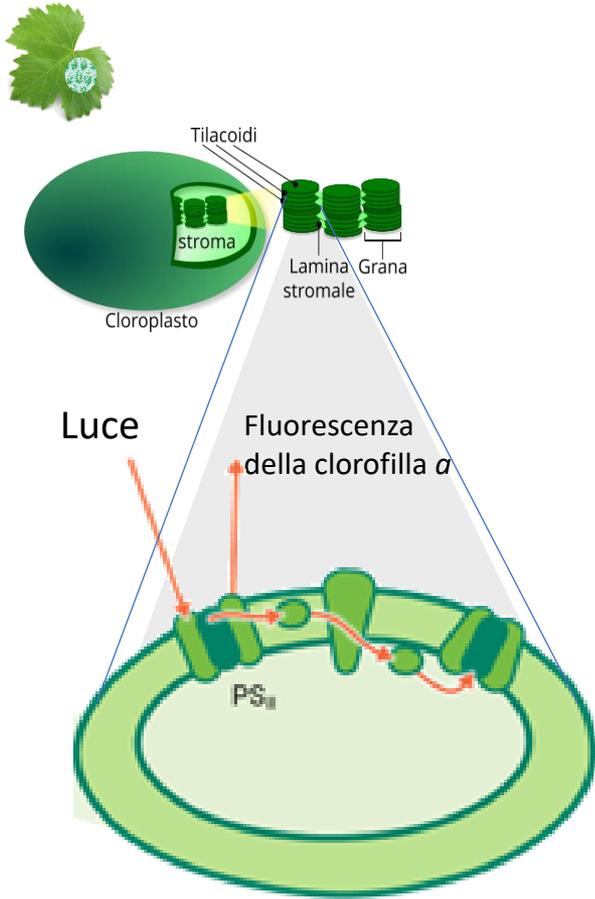
### SUBSTRATO

- A: 1/100 suolo micorrizzato
- B: 1/1000 suolo micorrizzato
- C: terriccio commerciale sterile

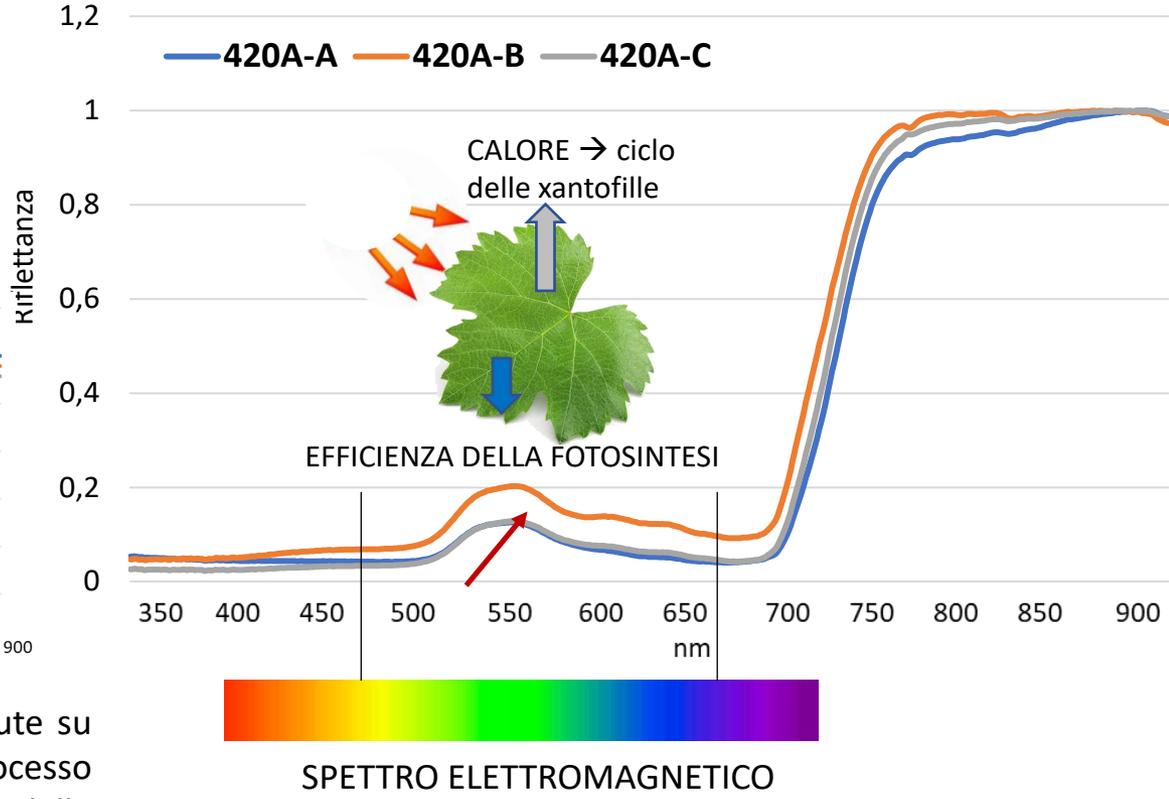
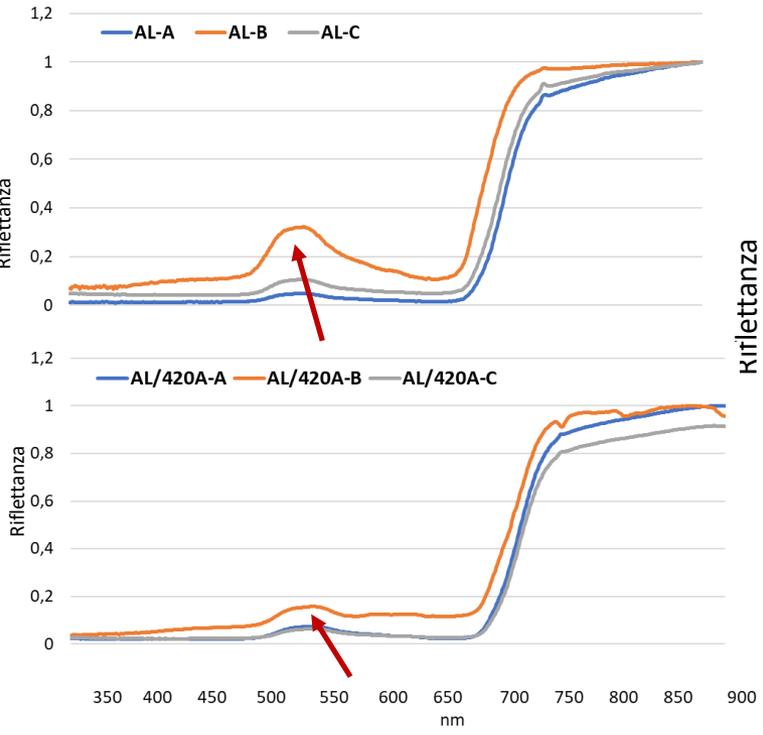
EFFETTO	<i>p</i> <0,05
MATERIALE VEGETALE	**
SUBSTRATO	ns
MATERIALE VEGETALE x SUBSTRATO	**

# Monitoraggio fisiologico

## Qualità della fotosintesi: l'efficienza fotochimica



# FIRMA SPETTRALE: Stato di salute della pianta



Indice PRI e indice CI > per le talee cresciute su **substrato B** → maggiore efficienza nel processo della fotosintesi, garantito dalla presenza delle micorrize → **BARBATELLE Più PERFORMANTI**

## PROSPETTIVE FUTURE

- Le barbatelle migliorate nelle sue caratteristiche grazie alla simbiosi con le micorrize potranno essere trasferite in vigneto e monitorate a livello funzionale, un'aliquota potrà essere utilizzata per successive analisi in vaso (risposta allo stress idrico)
- Monitoraggio della micorrizzazione post-trapianto
- Monitoraggio sito-specifico della *performance* della vite in fase post-trapianto e in vigneti produttivi con sistemi proximal sensig e remote sensing.